

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl⁶

H04Q 7/32



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 97114641.1

[43]公开日 1998年1月14日

[11] 公开号 CN 1170329A

[22]申请日 97.7.9

[30]优先权

[32]96.7.10 [33]US[31]677478

[71]申请人 摩托罗拉公司

地址 美国伊利诺斯

[72]发明人 达尔·R·哈里斯 丹尼尔·L·威廉
托马斯·J·沃尔柴克

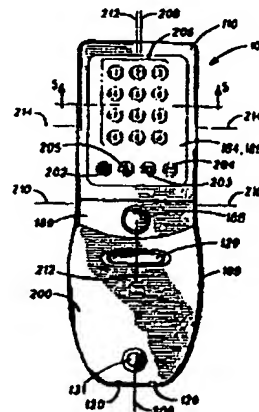
[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标
事务所
代理人 陆立英

权利要求书 2 页 说明书 16 页 附图页数 8 页

[54]发明名称 通信装置

[57]摘要

通信装置，包括两壳体，每个包括整机电路以便在不同的模式运行通信装置。通信装置，包括插销以便可分离地耦合两壳体、且相对另一个壳体旋转一壳体。通信装置，基于附接或分离和壳体的相对位置，在不同的模式之间切换。



权 利 要 求 书

1、通信装置, 包括:

第一壳体;

5 第一部分整机电路, 放置在所述第一壳体中, 以在一组不同的模式中运行所述通信装置;

第二壳体;

第二部分整机电路, 放置在所述第二壳体中, 以与所述第一部分整机电路配合运行; 和

10 插销, 可分离地耦合所述第一壳体和第二壳体, 当所述第一壳体和第二壳体被耦合时, 所述第一部分整机电路和第二部分整机电路运行所述通信装置在所述一组不同的模式的第一模式中, 且当所述第一壳体和第二壳体被分离时, 所述第一部分整机电路和第二部分整机电路运行所述通信装置在所述一组不同的模式的第二模式中。

15 2、如权利要求 1 所述的通信装置, 其中所述第二部分整机电路包括: 摄像机, 以在所述一组不同的模式的第二模式中捕获图象和产生一组图象数据。

3、如权利要求 2 所述的通信装置, 其中:

所述第一部分整机电路包括无线电话;

所述第二部分整机电路包括显示器; 和

20 所述一组不同的模式的第二模式包括视频会议模式, 所述视频会议模式允许将所述第一壳体沿用户的头放置, 和将所述第二壳体远距离放置, 以允许由所述摄像机捕获所述用户的图象, 且允许所述用户在所述显示器上看另一用户的图象。

25 4、如权利要求 1 所述的通信装置, 其中所述第二部分整机电路包括: 触摸屏, 以在所述一组不同的模式的第二模式中捕获图象和产生一组图象数据。

5、如权利要求 4 所述的通信装置, 其中:

所述第一部分整机电路包括无线电话, 和

所述一组不同的模式的第二模式包括记录模式, 所述记录模式允

许将所述第一壳体沿用户的头放置，和将所述第二壳体远距离放置，以允许捕获由用户写在所述触摸屏上的图象。

6、通信装置，包括：

第一壳体，包括第一纵轴；

5 第一部分整机电路，放置在所述第一壳体中，以在一组不同的模式中运行所述通信装置；

第二壳体，包括第二纵轴；

第二部分整机电路，放置在所述第二壳体中，以与所述第一部分整机电路配合运行；和

10 插销，可旋转地耦合所述第一壳体和第二壳体，当所述第一纵轴和第二纵轴基本上平行时，所述第一部分整机电路和第二部分整机电路运行所述通信装置在所述一组不同的模式的第一模式中，且当所述第一纵轴和第二纵轴基本上正交时，所述第一部分整机电路和第二部分整机电路运行所述通信装置在所述一组不同的模式的第二模式中。

15 7、如权利要求6所述的通信装置，其中所述第二部分整机电路包括：摄像机，以在所述一组不同的模式的第二模式中捕获图象和产生一组图象数据。

8、如权利要求7所述的通信装置，其中：

20 所述第一部分整机电路包括：图象存贮器，和第一无线数据收发信机，耦合到所述图象存贮器；和

所述第二部分整机电路包括：第二无线数据收发信机，耦合到所述摄像机；第一无线数据收发信机和第二无线数据收发信机从所述摄像机传递所述一组图象数据到所述图象存贮器。

25 9、如权利要求7所述的通信装置，还包括：第三壳体，可旋转地安装到所述第二壳体，所述摄像机被载在所述第三壳体上。

10、如权利要求6所述的通信装置，还包括：开关，布置在所述第一壳体上，对所述一组不同的模式的第一模式，所述开关被隐藏，且对所述一组不同的模式的第二模式，所述开关被展现。

说明书

通信装置

本发明通常涉及通信装置，更专门地，涉及多模通信装置。

- 5 近来，市场上对多模通信装置的需求增加。响应这一需求，制造者提议给传统的音频电话增加视频性能。传统的音频电话，如便携无线电话，包括：安装在一壳体上的用户接口。用户接口包括：扬声器、麦克风、显示器、和数据输入装置，如袖珍键盘。这些电话被典型地用于通过袖珍键盘开始对另一用户的呼叫。一旦呼叫开始，用户把电话放为紧靠他或她的耳朵和
- 10 嘴，以听扬声器和对麦克风说，即与另一用户用声音通信。使用期间，电话的放置使用户不能看和用显示器。

- 为获得视频性能，提议用较大的显示器、如彩色液晶显示器，取代传统的音频电话的显示器，且在同一壳体上靠近显示器安装摄像机，如电荷耦合器件（CCD）摄像机。进一步提议以扬声器电话性能增强传统的音频电
- 15 话的麦克风和扬声器。产生的多模通信装置允许用户离开他或她的头握着通信装置，且与另一用户通过增强的麦克风和扬声器音频通信、及通过较大的显示器和摄像机视频通信。遗憾地，这种装置必须有一表面，至少大到足以安装较大的显示器、摄像机、及增强的扬声器和麦克风。这产生尺寸较大的装置。扬声器电话增强也妨碍用户放置装置于紧靠他或她的耳朵和嘴以进
- 20 行，例如，秘密地或在强环境噪声的现场中通信。

- 其它提议的多模通信装置组合便携无线电话与个人数字助手。在第一运行模式中，装置运行为传统的无线电话。在第二运行模式中，个人数字助手模式，装置允许用户，例如，写和存贮记录、看以前存贮的记录、传真记录、通过电子邮件发送记录、和/或接入国际互联网。在交错的模式中，当
- 25 在个人数字助手模式中看存贮的记录时，用户可设置无线电话呼叫并在呼叫期间看记录。然而，这个装置至少用两显示器和两袖珍键盘——一显示器和袖珍键盘主要用在无线电话模式中、另一显示器和袖珍键盘主要用在个人数字助手模式中。这种冗余给装置增加过多的尺寸和成本。

本发明的目的是提供一种多模通信装置，允许用户在通话时看和用显

示器、可进行秘密通信、且用有安装在装置的多个表面上的部件的一用户接口，以减少装置的尺寸和成本。

本发明提供一种通信装置，包括：

第一壳体；

5 第一部分整机电路，放置在所述第一壳体中，以在一组不同的模式中运行所述通信装置；

第二壳体；

第二部分整机电路，放置在所述第二壳体中，以与所述第一部分整机电路配合运行；和

10 插销，可分离地耦合所述第一壳体和第二壳体，当所述第一壳体和第二壳体被耦合时，所述第一部分整机电路和第二部分整机电路运行所述通信装置在所述一组不同的模式的第一模式中，且当所述第一壳体和第二壳体被分离时，所述第一部分整机电路和第二部分整机电路运行所述通信装置在所述一组不同的模式的第二模式中。

15 附图简要说明：

图 1 是描绘通信系统的电路框图；

图 2 是前视图，描绘在电话模式中的通信装置，用于图 1 的通信系统；

图 3 是后视图，描绘图 2 的通信装置；

20 图 4 是左视图，描绘图 2 的通信装置；

图 5 是截面图片段，描绘图 2 的通信装置沿图 2 的线 5 - 5 所切的截面，并有整机电路示意图；

图 6 是描绘图 2 的通信装置第一壳体的前视图，和图 2 的通信装置从第一壳体分离的第二壳体的后视图；

25 图 7 是状态图，描绘图 2 的通信装置运行的不同模式；

图 8 是前视图，描绘在视频会议模式中，图 2 的通信装置的第二壳体；

图 9 是前视图，描绘在记录模式中，图 2 的通信装置的第二壳体；

图 10 是前视图，描绘在电话簿模式中图 2 的通信装置；

30 图 11 是前视图，描绘在记录模式中图 2 的通信装置；

图 1 2 是前视图, 描绘在摄像机模式中图 2 的通信装置, 通信装置的摄像机被旋转 to 面朝后; 和

图 1 3 是前视图片段, 描绘在摄像机模式中图 1 的通信装置, 通信装置的摄像机被旋转 to 面朝前。

- 5 通信装置包括两壳体, 每个包括当通信装置在不同模式中时可运行的整机电路。通信装置包括插销, 用于可分离地耦合两壳体、且允许相对另一个壳体转动一壳体。当壳体被附接且在第一组合中时, 装置运行在一模式中。当壳体被附接且在第二组合中时, 装置运行在另一模式中。当壳体被分离时, 装置运行在又一模式中。通过允许分离, 壳体能如用户所期望的被分
- 10 别放置。通信装置的用户接口部件也不需要沿装置的一表面放置, 因此, 有助于减少装置的尺寸而不减少装置的用途。

- 图 1 的通信系统 1 0 0 包括: 通信装置 1 0 2 和 1 0 4, 它们在通信链路 1 0 6 上通信。通信装置 1 0 4 能是无线装置, 如蜂窝无线电话、无绳电话、双向无线电、调制解调器、或类似的装置; 或该装置能是陆线通信装
- 15 置, 如电话、调制解调器、数据终端、或类似的装置。通信装置 1 0 2 是与通信装置 1 0 4 相容的任何装置, 如调度中心、蜂窝基站、无绳基站、另一电话、计算机、或类似的装置。

- 通信链路 1 0 6 能是无线连接或有线连接, 如双绞线、同轴电缆、或类似连接线。通信链路 1 0 6 支持通信装置 1 0 2 与通信装置 1 0 4 之间的
- 20 数据通信。这种数据通信包括蜂窝无线电话服务、寻呼服务、双向无线电服务、电子邮件服务、无线传真服务、短消息服务、或类似服务。在描绘的实施方案中, 数据通过无线通信链路 1 0 6 作为射频 (R F) 信号能量通信。

- 通信装置 1 0 4 包括整机电路的第一部分, 装在第一壳体 1 0 8 中。整机电路的第一部分包括: 无线电整机电路 1 1 4、图象整机电路 1 1 5、
- 25 第一用户接口 1 1 6、和第一无线数据收发信机 1 1 7。无线数据收发信机 1 1 7 用于与主要装在第二壳体 1 1 0 中的整机电路的第二部分通信。整机电路的第二部分包括: 第二无线数据收发信机 1 2 2, 用于与第一无线数据收发信机 1 1 7 通信; 和第二用户接口 1 2 3。插销 1 1 2 可分离地耦合壳体 1 0 8 和 1 1 0。布置在壳体 1 0 8 中的控制器 1 1 8, 响应由插销
- 30 1 1 2 产生的信号、从通信装置 1 0 2 接收的信号、及其它如下所述的输入

到通信装置 1 0 4 的信号, 在不同模式运行通信装置 1 0 4。

通信装置 1 0 4 包括电源 1 1 3 和 1 2 1。虽然没有示出各根连线, 电源 1 1 3 向壳体 1 0 8 的整机电路供电。电源 1 1 3 通过插销 1 1 2 耦合到电源 1 2 1, 并耦合到安装在壳体 1 0 8 上的电触点 1 2 0。电源 1 2 1 向壳体 1 1 0 的整机电路供电。电源 1 1 3 和 1 2 1 优选可充电电池, 但电源 1 1 3 能是耦合到传统的主电源 (例如, 墙壁插头交流电源) 的电源稳压器, 且电源 1 2 1 能是由电源 1 1 3 的电源稳压器充电的可充电电池。另外, 电源 1 1 3 和 1 2 1 能是一次性电池, 或类似电源。

壳体 1 0 8 的无线电整机电路 1 1 4 包括: 天线 1 2 4, R F 收发信机 1 2 6, 信道调制解调器数字信号处理器 (D S P) 1 2 8, 和话音处理 D S P 1 3 0。无线电整机电路 1 1 4 和控制器 1 1 8 共同组成无线电话。天线 1 2 4 接收通信链路 1 0 6 输入的 R F 信号, 且转换输入的 R F 信号成为在线 1 3 4 上输出的电接收信号。在线 1 3 4 上的电发射信号由天线 1 2 4 作为通信链路 1 0 6 输出的 R F 信号发射。

R F 收发信机 1 2 6 通过线 1 3 4 被耦合到天线, 且通过总线 1 3 6 被耦合到控制器 1 1 8。响应总线 1 3 6 上的控制信号, R F 收发信机 1 2 6 滤波和逐步下变在线 1 3 4 上的电接收信号成为在总线 1 3 8 上输出的电接收信号。R F 收发信机 1 2 6 响应在总线 1 3 6 上的控制信号, 以滤波和放大在总线 1 3 8 上的电发射信号, 以便通过线 1 3 4 由天线 1 2 4 发射。

信道调制解调器 D S P 1 2 8 通过总线 1 3 8 被耦合到 R F 收发信机 1 2 6, 且通过总线 1 4 0 被耦合到控制器 1 1 8。响应在总线 1 4 0 上的控制信号, 信道调制解调器 D S P 1 2 8 解调和解码在总线 1 3 8 上的电接收信号成为分别在总线 1 4 2、1 4 4 和 1 4 0 上输出的接收压缩的图象数据、接收话音数据、或接收控制信号。信道调制解调器 D S P 1 2 8 响应在总线 1 4 0 上的控制信号, 以编码和调制分别在总线 1 4 2、1 4 4 和 1 4 0 上的发射压缩的图象数据、发射话音数据、和/或发射控制数据, 成为在总线 1 3 8 上的电发射信号。

话音处理 D S P 1 3 0 通过总线 1 4 4 被耦合到信道调制解调器 D S P 1 2 8, 且通过总线 1 4 6 被耦合到控制器 1 1 8。响应在总线

1 4 6 上的控制信号，话音处理 D S P 1 3 0 处理在总线 1 4 4 上的接收话音数据成为在线 1 4 8 上的电话音数据。话音处理 D S P 1 3 0 响应在总线 1 4 6 上的控制信号，以处理在线 1 4 8 上的电话音信号成为在总线 1 4 4 上的发射话音数据。

- 5 壳体 1 0 8 的用户接口 1 1 6 包括：扬声器 1 4 9 和麦克风 1 5 1。扬声器 1 4 9 通过线 1 4 8 被耦合到话音处理 D S P 1 3 0。扬声器 1 4 9 变换在线 1 4 8 上的电话音信号成为可听见的声音信号。这种信号也能构成可听见的警报以表示进入的呼叫。麦克风 1 5 1 通过线 1 5 0 被耦合到话音处理 D S P 1 3 0。麦克风 1 5 1 变换可听见的声音信号成为在线 1 5 0 上的电话音信号。扬声器 1 4 9 和麦克风 1 5 1 可用任何合适的可买到的音频变换器实现。

- 图象整机电路 1 1 5 包括图象 D S P 1 5 2 和图象存贮器 1 5 3。图象 D S P 1 5 2 通过总线 1 4 2 被耦合到信道调制解调器 D S P 1 2 8，且通过总线 1 5 4 被耦合到控制器 1 1 8。响应在总线 1 5 4 上的控制信号，
- 15 图象 D S P 1 5 2 解压在总线 1 4 2 上的接收压缩的图象数据成为在总线 1 5 6 上的接收解压的图象数据、解压在总线 1 5 8 上的压缩的图象数据成为在总线 1 5 6 上的接收解压的图象数据、和/或耦合在总线 1 4 2 上的接收压缩的图象数据到总线 1 5 8 作为压缩的图象数据。将认识到，解压的图象数据指的是曾被压缩过但不再是被压缩的图象数据、及从未被压缩的图象
- 20 数据。图象 D S P 1 5 2 响应在总线 1 5 4 上的控制信号，以压缩在总线 1 5 6 上的发射解压的图象数据成为在总线 1 4 2 上的发射压缩的图象数据、压缩在总线 1 5 6 上的发射解压的图象数据成为在总线 1 5 8 上的压缩的图象数据、和/或耦合在总线 1 5 8 上的压缩的图象数据到总线 1 4 2 作为发射压缩的图象数据。图象 D S P 1 5 2 用传统的算法，如可自 C-Cube
- 25 公司得到的运动图象专家集团 (M P E G) 算法。

 信道调制解调器 D S P 1 2 8、话音处理 D S P 1 3 0、和图象 D S P 1 5 2 能用一个、两个、或多个可买到的类型的 D S P 实现。另外，可用一个或多个微处理器。

- 图象存贮器 1 5 3 通过总线 1 5 8 耦合到图象 D S P 1 5 2。图象存
- 30 贮器 1 5 3 存贮在总线 1 5 8 上接收的压缩的图象数据。图象存贮器 1 5 3

允许通过总线 1 5 8 由图象 DSP 1 5 2 恢复压缩的图象数据。图象存贮器 1 5 3 用任何合适的存贮器装置实现, 如随机存取存贮器 (RAM)、电可擦可编程只读存贮器 (EEPROM)、或类似的存贮器。图象存贮器 1 5 3 可与用于图象 DSP 1 5 2 的电路集成。

- 5 无线数据收发信机 1 1 7 包括: 红外 (IR) 信道调制解调器 1 6 0; IR 发射器 1 6 2, 耦合到 IR 信道调制解调器 1 6 0 的输出; 和 IR 检测器 1 6 4, 耦合到 IR 信道调制解调器 1 6 0 的一输入。IR 信道调制解调器 1 6 0 通过总线 1 5 6 耦合到图象 DSP 1 5 2, 且通过总线 1 6 6 耦合到控制器 1 1 8。响应在总线 1 6 6 上的控制信号, IR 信道调制解调器 1 6 0 编码和调制在总线 1 5 6 上接收的接收解压的图象数据、及在总线 1 6 6 上接收的前向控制数据成为前向通信信号 1 6 8。然后, IR 信道调制解调器 1 6 0 驱动 IR 发射器 1 6 2, 以发射前向通信信号 1 6 8。IR 信道调制解调器 1 6 0 响应在总线 1 6 6 上的控制信号, 以允许通过 IR 检测器 1 6 4 接收反向通信信号 1 7 0。IR 信道调制解调器 1 6 0 解调和解码反向通信信号 1 7 0 成为在总线 1 5 6 上的发射解压的图象数据和在总线 1 6 6 上的反向控制数据。IR 发射器 1 6 2 能用可买到的光电二极管实现。IR 检测器 1 6 4 能用可买到的光电检测器实现。IR 信道调制解调器 1 6 0 能用适当的模拟和数字处理整机电路实现, 如由 IrDA (红外数据协会) 定义的。

- 20 无线数据收发信机 1 2 2 包括: IR 信道调制解调器 1 7 2; IR 发射器 1 7 4, 耦合到 IR 信道调制解调器 1 7 2 的一输出; 和 IR 检测器 1 7 6, 耦合到 IR 信道调制解调器 1 7 2 的一输入。无线数据收发信机 1 2 2 与无线数据收发信机 1 1 7 相容。IR 信道调制解调器 1 7 2 解调和解码通过 IR 检测器 1 7 6 接收的前向通信信号 1 6 8 成为在总线 1 7 8 和 1 8 2 上的接收解压的图象数据和前向控制数据。IR 信道调制解调器 1 7 2 编码和调制在总线 1 8 0 和 1 8 2 上的发射解压的图象数据、及在总线 1 8 0 上的反向控制数据成为反向通信信号 1 7 0。IR 信道调制解调器 1 7 2 驱动 IR 发射器 1 6 2, 以发射反向通信信号 1 7 0。响应前向控制数据, IR 信道调制解调器 1 7 2 可以直接从总线 1 8 2 到总线 1 7 8 另 30 路发射解压的图象数据。IR 发射器 1 7 4、IR 检测器 1 7 6、和 IR 信

道调制解调器 1 7 2 能用类似于无线数据收发信机 1 1 7 的那些电路元件实现。

虽然描绘的在壳体 1 0 8 和 1 1 0 之间的通信通过无线 I R 链路实现，将认识到，无线数据收发信机 1 1 7 和 1 2 2 还能通过无线 R F 链路或
5 任何其它合适的无线方法通信。无线 I R 链路以约 1 兆位/秒的速率发射数据，以使能全运动视频。

用户接口 1 2 3 包括：显示器 1 8 4，使用触摸敏感屏（触摸屏）
1 8 6；和电荷耦合器件（C C D）摄像机 1 8 8。显示器 1 8 4，通过总线 1 7 8 被耦合到 I R 信道调制解调器 1 7 2。触摸屏 1 8 6，通过总线
10 1 8 0 被耦合到 I R 信道调制解调器 1 7 2。显示器 1 8 4 和触摸屏 1 8 6 由在总线 1 7 8 上收到的前向控制数据配置。一旦配置，显示器 1 8 4 显示接收解压的图象数据和在总线 1 7 8 上接收的前向控制数据。基于激励，触摸屏 1 8 6 在总线 1 8 0 上产生发射解压的图象数据和反向控制数据，如模式选择数据。显示器 1 8 4 和触摸屏 1 8 6 能是任何传统的集成的显示器和
15 触摸屏，如那些可从爱普生(Epson)买到的装置。

图 1 的 C C D 摄像机 1 8 8，通过总线 1 8 2 被电耦合到 I R 信道调制解调器 1 7 2。C C D 摄像机 1 8 8 捕获图象并输出图象作为在总线
1 8 2 上的接收解压的图象数据。C C D 摄像机 1 8 8 被安装在通过旋转轴承 1 9 0 耦合到壳体 1 1 0 的第三壳体 1 8 9 中。旋转轴承 1 9 0 允许总线
20 1 8 2 从其中通过，以便电连接 C C D 摄像机 1 8 8 和 I R 信道调制解调器 1 7 2。C C D 摄像机 1 8 8 能是任何传统的 C C D 摄像机，如那些由夏普(Sharp)制造和销售的装置。

插销 1 1 2 物理地耦合壳体 1 0 8 和 1 1 0。插销 1 1 2 允许壳体
1 0 8 和 1 1 0 的转动和分离。插销 1 1 2 通过总线 1 9 1 电耦合到控制器
25 1 1 8。当壳体 1 0 8 和 1 1 0 被附接时，插销 1 1 2 在总线 1 9 1 上提供信号，指示壳体 1 1 0 相对于壳体 1 0 8 的位置。当壳体被分离时，插销 1 1 2 在总线 1 9 1 上提供信号，指示壳体 1 0 8 和 1 1 0 的分离。下文非常详细地描绘插销 1 1 2。

壳体 1 0 8 的用户接口 1 1 6 还包括一组可激励开关 1 1 1。开关
30 1 1 1 由总线 1 2 5 和 1 2 7 耦合到控制器 1 1 8。开关 1 1 1 的每个终端

由总线 1 2 7 的相应线耦合到控制器 1 1 8。总线 1 2 5 能是其上有预定的电压的单根线。基于开关 1 1 1 之一的闭合，在总线 1 2 5 上的电压被传到在总线 1 2 7 上的相应线，以由控制器 1 1 8 感知。开关组 1 1 1 包括：拨动开关 1 2 9，这被描绘为双掷开关；电源开关 1 3 1；照像开关 1 3 3；
5 和视频开关 1 3 5。

控制器 1 1 8 能用下列部件实现：微处理器 1 3 7 和存贮器 1 3 9，微处理器有内部存贮器、DSP、可编程逻辑单元、或类似装置。微处理器 1 3 7 分别通过总线 1 3 6、1 4 0、1 4 6、1 5 4、1 6 6、1 2 5、1 2 7、1 9 1、和 1 4 1 被耦合到 RF 收发信机 1 2 6、信道调制解调器
10 DSP 1 2 8、话音处理 DSP 1 3 0、图象 DSP 1 5 2、无线数据收发信机 1 1 7、用户接口 1 1 6、插销 1 1 2、和存贮器 1 3 9。微处理器 1 3 7 是任何合适的可买到的微控制器或微处理器，如摩托罗拉公司制造和销售的 6 8 3 3 2 微处理器。信道调制解调器 DSP 1 2 8、话音处理 DSP 1 3 0、和图象 DSP 1 5 2 能与控制器 1 1 8 集成一体、或分立。
15 存贮器 1 3 9 是 EEPROM、可擦可编程只读存贮器 (EPROM)、随机存取存贮器 (RAM)、和/或任何其它合适的存贮器。用在总线 1 6 6 上输出的前向控制信号，微处理器 1 3 7 配置显示器 1 8 4 和触摸屏 1 8 6。前向控制信号包括：由微处理器 1 3 7 通过总线 1 4 1 从存贮器 1 3 9 读的数据。微处理器 1 3 7 响应在总线 1 9 1 上的位置信号和在总线
20 1 6 6 上的反向控制信号的模式选择数据，以控制通信装置 1 0 4 运行在一组不同的模式的任何一个。

图 2 描绘壳体 1 0 8 和 1 1 0 形成通信装置 1 0 4 的前表面 2 0 0。壳体 1 0 8 包括纵轴 2 0 8 和横轴 2 1 0。拨动开关 1 2 9 和电源开关 1 3 1 被布置在基于壳体 1 0 8 的前表面 2 0 0 上。拨动开关 1 2 9 的右端的激励闭合图 1 的双掷开关在上接触点上，而拨动开关 1 2 9 的左端的激励闭合双掷开关在下接触点上。电源开关 1 3 1 的激励接通图 1 的通信装置 1 0 4 和电源 1 1 3 和 1 2 1。触点 1 2 0 被布置在壳体 1 0 8 的底部，最好看图 2。壳体 1 1 0 包括纵轴 2 1 2 和横轴 2 1 4。显示器 1 8 4 和触摸屏 1 8 6 共同扩张，且包括基于壳体 1 1 0 的前表面 2 0 0 的大部分，因
30 此，提供较大的区域，以观看图象数据和输入信息。基于壳体 1 8 9 的前表

面200包括CCD摄像机188的镜头。

通信装置104的后表面300(图3)包括一组靠近顶端布置的开口302。开口304靠近底端布置,对着顶端。图1的扬声器149被放置在开口组302的后面。图1的麦克风151被布置在开口304的后面。用户能放置通信装置104的后表面300紧靠他们的头,这样,开口组302与耳朵并置(juxtapose)、且开口304与嘴并置。在这个位置中,通信装置104可以以用在电话呼叫中的传统的电话手机的方式放置。

由放置在壳体108的凹入部400中壳体110,通信装置104的前表面200沿整个通信装置104约是一平面,最好看图4。壳体110由插销112固持在凹入部400中,插销112的转盘402被示为从壳体108伸展入凹入部400。

图5和6描绘:载在壳体108上的插销112的转盘402与载在壳体110上的插销112的套壳502套合。转盘402用凸沿504。凸沿504环绕转盘402。凸沿504包括一对相对的缝隙600,每个与弹簧负载的球滑阀506配合。球滑阀506之一是导电组件,通过导电弹簧507、传导触点521、和线523电连接到电源113的正端(+)。球滑阀506相对于转盘402向外面偏。

转盘402还包括:弹簧负载指508,放置在其顶面510。弹簧负载指508是导电组件,通过导电弹簧511、传导触点513、和线515电连接到电源113的负端(-)。弹簧负载指508相对于转盘402伸展外偏。

转盘402也包括:传感器512、514、604、和606,沿顶面510中的圆径602放置。传感器512、514、604、和606优选磁簧开关。传感器512、514、604、和606通过总线191的相应线电连接到控制器118,如图5中以传感器512和514为例。当触发时,通过总线191的它们的相应线、经从电源113连接电势到控制器118,传感器512、514、604、和606输出逻辑高电平信号。当不触发时,传感器512、514、604、和606不输出逻辑高电平信号,且总线191的它们的相应线保持在逻辑低电平。

套壳502整体形成在壳体110的后表面519中。套壳502包

括导电圆柱形壁 5 1 8。壁 5 1 8 通过线 5 1 7 电耦合到电源 1 2 1 的正端 (+)。套壳 5 0 2 包括一对凸缘 5 2 0，不导电且布置到从其壁 5 1 8 在相对位置向内伸展。凸缘 5 2 0 能与壳体 1 1 0 整体铸造。套壳 5 0 2 的顶面 5 2 2 包括传导环 5 2 4，通过线 5 2 5 电耦合到电源 1 2 1 的负端 5 (-)。顶面 5 2 2 包括触发器 5 2 6，如磁体，用于当与传感器 5 1 2、5 1 4、6 0 4、或 6 0 6 对准时，激励它们。

壳体 1 0 8 和 1 1 0 由插销 1 1 2 可移动地附接。基于套壳 5 0 2 的凸缘 5 2 0 与转盘 4 0 2 的缝隙 6 0 0 和球滑阀 5 0 6 的对准，壳体 1 1 0 被与壳体 1 0 8 相对压靠。在球滑阀 5 0 6 上，凸缘 5 2 0 加一水平力、且 10 引起球滑阀 5 0 6 缩进转盘 4 0 2 中。一旦凸缘 5 2 0 通过球滑阀 5 0 6，球滑阀 5 0 6 从转盘 4 0 2 向外伸展、且接合套壳 5 0 2 的壁 5 1 8。这在球滑阀 5 0 6 和壳体 1 0 8 之间锁定凸缘 5 2 0。布置在每个球滑阀 5 0 6 中的弹簧，如弹簧 5 0 7，将保持部分地压缩，以保证电源 1 1 3 和 1 2 1 的正端之间的电连接。在安装期间，套壳 5 0 2 的顶面 5 2 2 也变成与转盘 15 4 0 2 的顶面 5 1 0 并置。套壳 5 0 2 的环 5 2 4 接合、且使转盘 4 0 2 的弹簧负载指 5 0 8 部分地缩进。当接触环 5 2 4 时，布置在指 5 0 8 的弹簧保持部分地压缩，以保证电源 1 1 3 和 1 2 1 的负端之间的电连接。相对于由球滑阀 5 0 6 施加的弹力，由指 5 0 8 施加的弹力比较小。这防止指 5 0 8 从套壳 5 0 2 推出转盘 4 0 2。

20 一旦安装，壳体 1 1 0 的轴与壳体 1 0 8 的轴对准，如图 2 所示。在这个方位，壳体 1 0 8 和 1 1 0 的纵轴 2 0 8 和 2 1 2，及壳体 1 0 8 和 1 1 0 的横轴 2 1 0 和 2 1 4，分别两两平行。转盘 4 0 2 的传感器 5 1 2 由触发器 5 2 6 激励，如图 5 所示，且通过总线 1 9 1 的它的相应线输出逻辑高电平信号到控制器 1 1 8。传感器 5 1 4、6 0 4、和 6 0 6 不触发， 25 且总线 1 9 1 的它们的相应线保持在逻辑低电平。

壳体 1 1 0 能转动 9 0 度到 9 0 度方位，如图 1 2 所示。当壳体 1 1 0 被转动时，在转盘 4 0 2 的凸沿 5 0 4 下面，套壳 5 0 2 的凸缘 5 2 0 被拉。在转动期间，转盘 4 0 2 的球滑阀 5 0 6 维持与套壳 5 0 2 的壁 5 1 8 接触。转盘 4 0 2 的弹簧负载指 5 0 8 也运动、且维持与套壳 30 5 0 2 的环 5 2 4 的接触。触发器 5 2 6 沿路径 6 0 2 运动。

在90度方位中，壳体110的纵轴212（图2）与壳体108的纵轴208正交。壳体110的横轴214与壳体108的横轴210正交。传感器604与触发器526对准，且通过总线191的它的相应线输出逻辑高电平信号到控制器118。在这个方位，传感器512、514、和606不被触发，且总线191的它们的相应线保持在逻辑低电平。

从90度方位，壳体110能被进一步旋转90度，在逆时针方向到示于图13中的180度方位或顺时针方向回到示于图2中的方位。在180度方位中，只有传感器514与触发器526对准，且在总线191的它的相应线上输出高逻辑电平信号。从180度方位，壳体110能被旋转另一90度，在逆时针方向到270度方位或顺时针方向回到90度方位。在270度方位中，壳体110能被旋转另一90度，在逆时针方向到示于图2中的方位或顺时针方向回到180度方位。在270度方位中，只有传感器606与触发器526对准，且在总线191的它的相应线上输出逻辑高电平信号。

为分离壳体108和110，壳体110被旋转到示于图2中的方位，这样凸缘520驻留在球滑阀506之下、且触发器526与传感器512对准，如图5所示。通过用足以引起凸缘520缩进、移过球滑阀506的力拉开壳体108和110完成分离。一旦被分离，所有传感器512、514、604、和606不被触发、且总线191的所有线在逻辑低电平。电源113和121之间的电连接也被中断，这样在壳体110中的整机电路完全地由电源121供电。

基于在总线127上对电源开关131的激励的检测，及来自如图2所示的放置的壳体108和110的在总线191上的来自传感器512的逻辑高电平信号的检测，控制器118接通、且配置通信装置104于图7的电话模式700中。在这个模式中，控制器118配置显示器184（图2）以显示电话袖珍键盘206、变黑的电话软键(softkey)202、电话簿软键203、记录软键204、和摄像机软键205。通过呼叫的接收或呼叫的设置，电话的通信被初始化。响应来自图1的扬声器149的呼入呼叫振铃，用户在电话软键202处触摸触摸屏186，接收呼入呼叫。通过电话袖珍键盘206的数字处触摸显示器184以输入期望的电话号码，呼

叫被设置。另外，用存贮的电话号码的呼叫设置能由电话簿模式702（图7）完成，如下文对照图10的非常详细地讨论。

5 基于在呼叫期间，对来自在总线191的所有线上的逻辑低电平壳体108和110的分离的检测、及通过总线166对在摄像机软键205处触摸触摸屏186的检测，控制器118配置通信装置104进入图7的视频会议模式730中。从电话模式700到视频会议模式730的转换由箭头729代表。

在视频会议模式730中，控制器118配置显示器184（图8）以显示软键202-205，其中电话软键202和摄像机软键205变黑。控制器118在显示器184上显示该瞬间的用户与之电话通信的第二用户802。在这个模式中，壳体110能离壳体108一段距离放置。当壳体108被放置在对着用户的头时，这允许在显示器184上看第二用户802、且瞄准CCD摄像机188，以捕获该瞬间的用户的图象，以便发射到第二用户802、和类似地由第二用户802看。在噪声环境中、或期望保密的环境中，通过扬声器149和麦克风151的音频通信由靠近放置的壳体108加强，而看和图象捕获由远距离放置的第二壳体110加强。基于通过总线166对在电话软键202处触摸触摸屏186的检测，控制器118恢复通信装置104到电话模式700（图7）。从视频会议模式730到电话模式700的转换由箭头731代表。

20 基于在呼叫期间，对来自在总线191的所有线上的逻辑低电平的壳体108和110的分离的检测、及通过总线166对在记录软键204处触摸触摸屏186的检测，控制器118配置通信装置104进入图7的记录模式732中。从电话模式700到记录模式732的转换由箭头733代表。

25 在记录模式732中，控制器118配置显示器184（图9）以显示菜单级图标902、提供便笺区域904、且显示软键202-205，其中电话软键202和记录软键204变黑。在这个模式中，壳体110能离壳体108一段距离放置。例如，壳体110能被放置在桌子上，而壳体108被放置在对着用户的头。当壳体108沿用户的耳朵和嘴
30 之间放置、以通过扬声器149和麦克风151允许音频通信时，这有助于

在壳体 1 1 0 的触摸屏 1 8 6 的便笺区域 9 0 4 上输入手写的记录 9 0 6。通过用触针或其它合适的装置在触摸屏 1 8 6 的便笺区域 9 0 4 上写，手写的记录 9 0 6 被写。基于通过总线 1 6 6 对在菜单级图标 9 0 2 处触摸触摸屏 1 8 6 的检测，控制器 1 1 8 重新配置显示器 1 8 4，以显示通信装置 1 0 4 的另外的功能，用于接入。例如，菜单级图标 9 0 2 的激励能接入图 7 的记录模式 7 0 4，这允许手写记录的存贮或另外的记录的产生，如下文对照图 1-1 的非常详细地描绘。基于通过总线 1 6 6 对在电话软键 2 0 2 处触摸触摸屏 1 8 6 的检测，控制器 1 1 8 恢复通信装置 1 0 4 到电话模式 7 0 0（图 7）。从记录模式 7 3 2 到电话模式 7 0 0 的转换由箭头 7 3 4 代表。

基于通过总线 1 6 6 对在电话软键 2 0 2 处触摸触摸屏 1 8 6 的检测，控制器 1 1 8 中断在电话模式 7 0 0 中进行的呼叫。当呼叫不进行，基于对在电话簿软键 2 0 3 或在记录软键 2 0 4 处触摸触摸屏 1 8 6 的检测，控制器 1 1 8 从电话模式 7 0 0（图 7）相应地变换通信装置 1 0 4 的运行到电话簿模式 7 0 2 或记录模式 7 0 4，如相应箭头 7 0 8 或 7 1 0 所代表。基于通过总线 1 9 1 对来自传感器 6 0 4 或 6 0 6 的逻辑高电平信号的检测，控制器 1 1 8 从电话模式 7 0 0（图 7）变换通信装置 1 0 4 的运行到摄像机模式 7 0 6，如箭头 7 1 2 代表。

在电话簿模式 7 0 2 中，控制器 1 1 8 配置显示器 1 8 4（图 1 0）以显示软键 2 0 2 - 2 0 5，其中电话簿软键 2 0 3 变黑；消息“电话簿”后跟着姓名表 1 0 0 2；及菜单级图标 1 0 0 4。姓名表 1 0 0 2 及对应的电话号码存贮在控制器 1 1 8 的存贮器 1 3 9 中。当姓名（如图 1 0 中的“Michael Smith”）由光标 1 0 0 6 高亮时，基于对在电话簿软键 2 0 3 处触摸触摸屏 1 8 6 的检测，控制器 1 1 8 检索与姓名组合的电话号码。基于对通过总线 1 2 7 对拨动开关 1 2 9 的右激励和左激励的检测，控制器 1 1 8 配置显示器 1 8 4 以相应地在姓名表 1 0 0 2 中向上和向下移动光标 1 0 0 6。基于对在菜单级图标 1 0 0 4 处触摸触摸屏 1 8 6 的检测，控制器 1 1 8 接入电话簿模式 7 0 2 的另外的功能，如存贮姓名和相应的电话号码。基于通过总线 1 6 6 对在电话软键 2 0 2 或在记录软键 2 0 4 处触摸触摸屏 1 8 6 的检测，相应地，控制器 1 1 8 从电话簿模式 7 0 2（图 7）变

换通信装置 1 0 4 的运行到电话模式 7 0 0、如箭头 7 1 3 所代表，或记录模式 7 0 4，如箭头 7 1 4 所代表。基于通过总线 1 9 1 对来自传感器 6 0 4 或 6 0 6 的逻辑高电平信号的检测，控制器 1 1 8 从电话簿模式 7 0 2 变换通信装置 1 0 4 的运行到摄像机模式 7 0 6，如箭头 7 1 6 代表。

在记录模式 7 0 4 中，控制器 1 1 8 配置显示器 1 8 4 (图 1 1) 以显示软键 2 0 2 - 2 0 5，其中记录软键 2 0 4 变黑，且消息“记录”后跟着功能表 1 1 0 2。功能表 1 1 0 2 存贮在控制器 1 1 8 的存贮器 1 3 9 中。当功能(如“存贮记录”)由光标 1 1 0 4 高亮时，基于对在记录软键 2 0 4 处触摸触摸屏 1 8 6 的检测，控制器 1 1 8 执行该功能。基于通过总线 1 2 7 对拨动开关 1 2 9 的右激励和左激励的检测，控制器 1 1 8 配置显示器 1 8 4 以相应地在功能表 1 1 0 2 中向上和向下移动光标 1 1 0 4。如前所述，通过菜单级图标 9 0 2 的激励，“存贮记录”功能从记记录模式 7 3 2 (图 9) 也是可接入的。在“存贮记录”的执行期间，在图象存贮器 1 5 3 (图 1) 中，控制器 1 1 8 存贮记录，如在记记录模式 7 3 2 期间写的手写记录 9 0 6。也基于功能的执行，控制器 1 1 8 可配置显示器 1 8 4 以显示另外的可执行功能，如：输入字母数字姓名，以命名记录。基于通过总线 1 6 6 对在电话软键 2 0 2 处或在电话簿软键 2 0 3 处触摸触摸屏 1 8 6 的检测，控制器 1 1 8 从记录模式 7 0 4 (图 7) 相应地变换通信装置 1 0 4 的运行到电话模式 7 0 0、由箭头 7 1 8 代表，或电话簿模式 7 0 2、由箭头 7 2 0 代表。基于通过总线 1 9 1 对来自传感器 6 0 4 或 6 0 6 的逻辑高电平信号的检测，控制器 1 1 8 从记录模式 7 0 4 变换通信装置 1 0 4 的运行到摄像机模式 7 0 6，如箭头 7 2 2 代表。

在摄像机模式 7 0 6 中，控制器 1 1 8 配置显示器 1 8 4 (图 1 2 和 1 3) 以显示软键 2 0 2 - 2 0 5，其中摄像机软键 2 0 5 变黑。在图 1 2 中，壳体 1 1 0 被旋转了 9 0 度到 9 0 度方位，如箭头 1 2 0 4 所代表。基于通过总线 1 9 1 对来自传感器 6 0 4 的逻辑高电平信号的检测，控制器 1 1 8 控制壳体 1 1 0 的无线数据收发信机 1 2 2，以择径将由 CCD 摄像机 1 8 8 捕获的图象数据直接发送到在观景方位 1 2 0 2 中的显示器 1 8 4。壳体 1 1 0 的旋转允许壳体 1 8 9 在旋转轴承 1 9 0 上旋转。旋转

轴承 1 9 0 允许壳体 1 8 9 被设置在相对于壳体 1 1 0 在 0 度到 3 6 0 度之间的任何角度。在图 1 2 中, 壳体 1 8 9 在旋转轴承 1 9 0 上被旋转了 1 8 0 度, 如箭头 1 2 0 6 所描绘。在这个位置中, C C D 摄像机 1 8 8 的镜头面朝后, 且捕获物理位置在通信装置 1 0 4 的后面的图象 1 2 0 0,

5 即, 面对通信装置 1 0 4 的后表面 3 0 0 (图 3) 的人的脸。

在图 1 3 中, 壳体 1 1 0 被旋转了另一 9 0 度到 1 8 0 度方位, 如箭头 1 3 0 4 所描绘。基于通过总线 1 9 1 对来自传感器 5 1 4 的逻辑高电平信号的检测, 控制器 1 1 8 控制壳体 1 1 0 的无线数据收发信机 1 2 2, 以择径将由 C C D 摄像机 1 8 8 捕获的图象数据直接发送到在肖像方位

10 1 3 0 2 中的显示器 1 8 4。壳体 1 8 9 在旋转轴承 1 9 0 上被旋转了另外 1 8 0 度, 如箭头 1 3 0 6 所描绘。在这个位置中, C C D 摄像机 1 8 8 的镜头面朝前、从页中朝外, 且捕获位于通信装置 1 0 4 的前面的图象 1 3 0 0, 即, 面对通信装置 1 0 4 的前表面 2 0 0 (图 2)。

在摄像机模式 7 0 6 中, 布置在壳体 1 0 8 的凹入部 4 0 0 中的照像
15 开关 1 3 3 和视频开关 1 3 5 被展现。基于通过总线 1 2 7 (图 1) 对照像开关 1 3 3 的激励的检测, 控制器 1 1 8 控制无线数据收发信机 1 1 7 和 1 2 2, 以耦合由 C C D 摄像机 1 8 8 瞬间及时捕获的发射图象数据到图象 D S P 1 5 2, 以便存贮在图象存贮器 1 5 3 中作为照片快照。基于通过总线 1 2 7 (图 1) 对视频开关 1 3 5 的激励的检测, 控制器 1 1 8 控制无线
20 数据收发信机 1 1 7 和 1 2 2, 以初始化由 C C D 摄像机 1 8 8 捕获的发射图象数据到图象 D S P 1 5 2 的耦合, 以便存贮在图象存贮器 1 5 3 中作为视频剪接部分(clip)。基于对视频开关 1 3 5 的另一激励的检测, 控制器

1 1 8 控制无线数据收发信机 1 1 7 和 1 2 2, 以中断发射图象数据的耦合。基于通过在总线 1 2 7 上的信号对拨动开关 1 2 9 的右激励和左激励的
25 检测, 控制器 1 1 8 配置显示器 1 8 4 以相应地显示图象 1 2 0 0 和

1 3 0 0 移向和移离。基于对在摄像机软键 2 0 5 处触摸触摸屏 1 8 6 的检测, 控制器 1 1 8 配置显示器 1 8 4 以显示摄像机功能表 (类似于记录模式 7 0 4 的功能表 1 1 0 2, 图 1 1), 它允许, 例如分派姓名到、或检索在图象存贮器 1 5 3 中存贮的照片快照和视频剪接部分。基于通过总线 1 9 1
30 对来自传感器 5 1 2 的逻辑高电平信号的检测, 及对在电话软键 2 0 2 处、

电话簿软键 2 0 3 处、或记录软键 2 0 4 处触摸触摸屏 1 8 6 的检测，控制器 1 1 8 从摄像机模式 7 0 6 (图 7) 相应地变换到电话模式 7 0 0、如箭头 7 2 4 代表，电话簿模式 7 0 2、如箭头 7 2 6 代表，或记录模式 7 0 4、如箭头 7 2 8 代表。

- 5 因此，可以看到，多模通信装置用两个可分开的壳体，它们通过可旋转的插销可分离地耦合。当壳体被附接在第一方位中时，装置运行在第一模式中，如电话模式。在第一模式中，装置能被设置在呼叫的状态。当壳体被附接且在第二方位中时，装置运行在第二运行模式中，如摄像机模式。当壳体在呼叫的状态期间被分离时，装置运行在第三模式中，如记录模式。
- 10 第二和三模式中，图象被捕获、且从这里产生一组图象数据。通过允许分离，一壳体能离一段距离放置，而另一壳体能保持得足够接近，以便用户参与呼叫。在噪声环境中或必须保密时，这是有利的。分离也允许横穿装置的多个表面布置用户接口，因此，减小多模通信装置的尺寸。

说明书附图

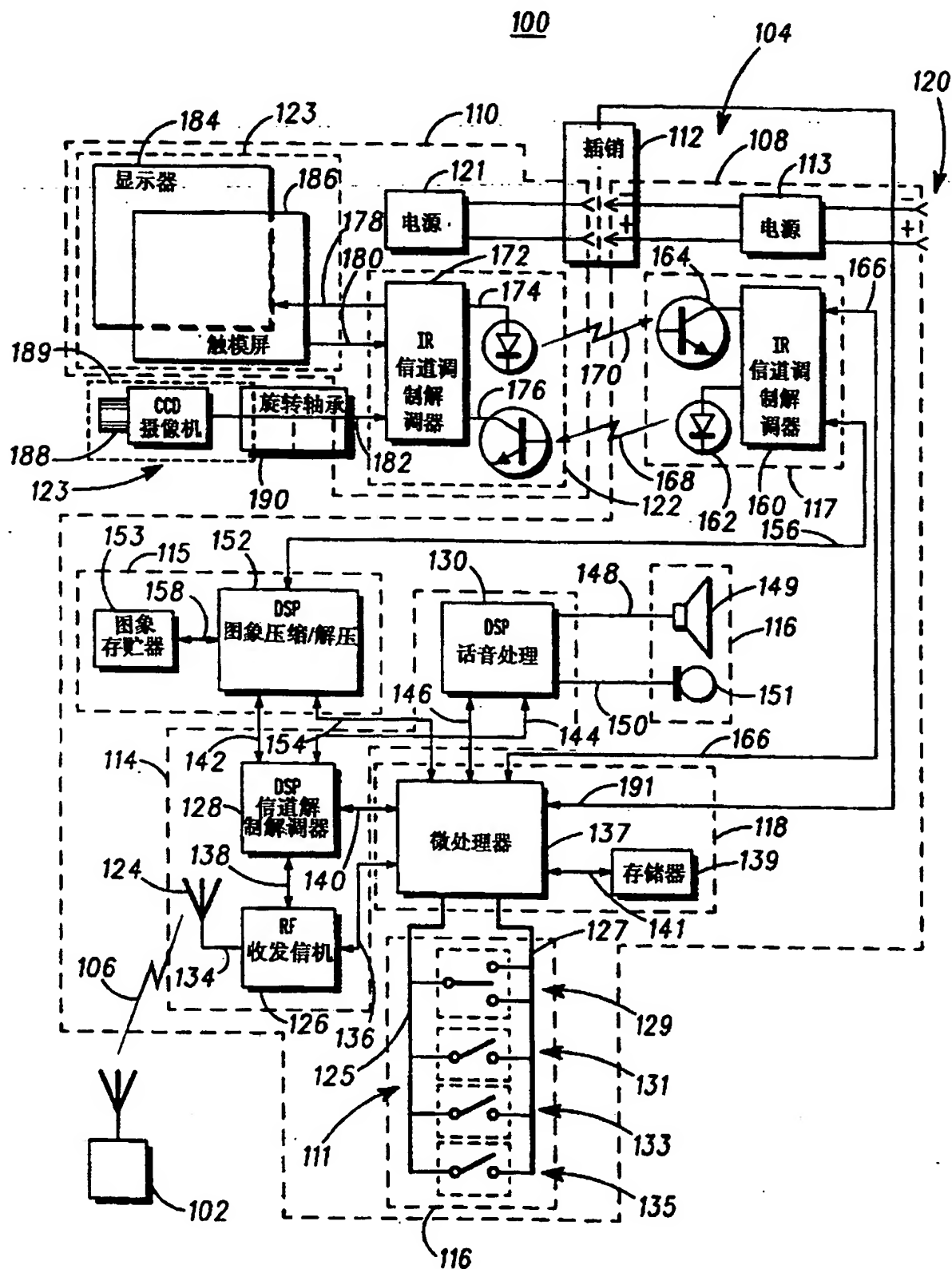


图 1

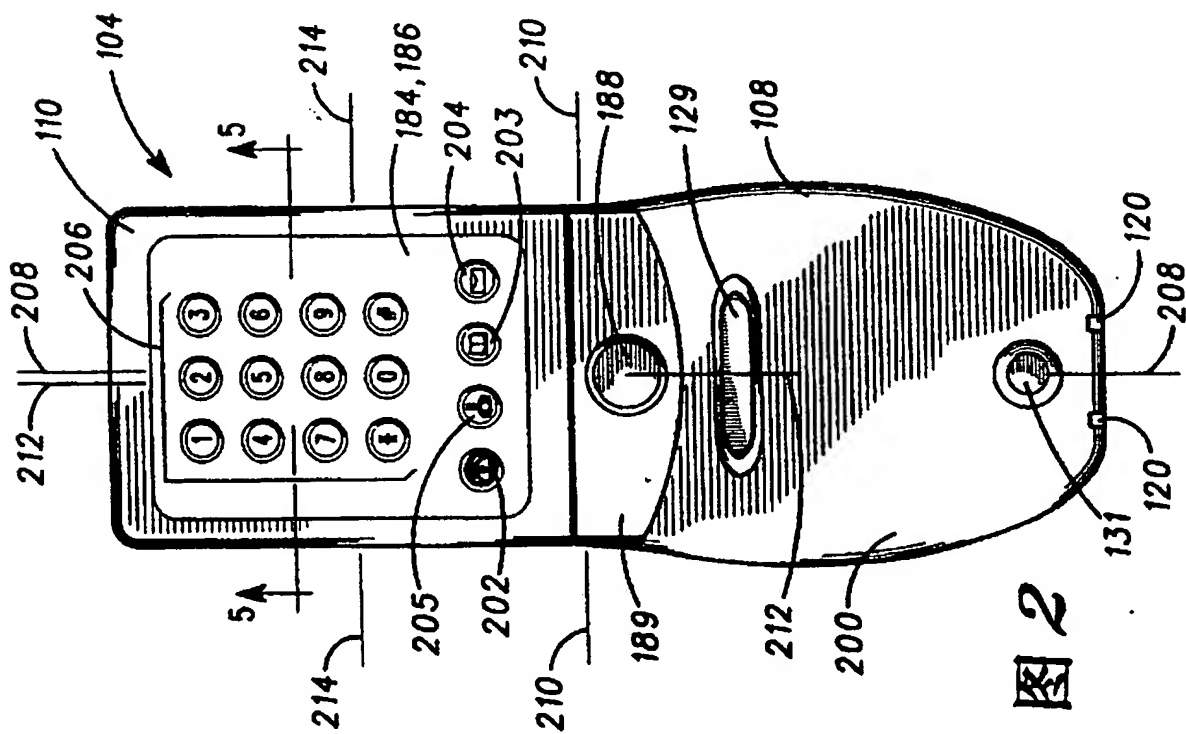


图 2

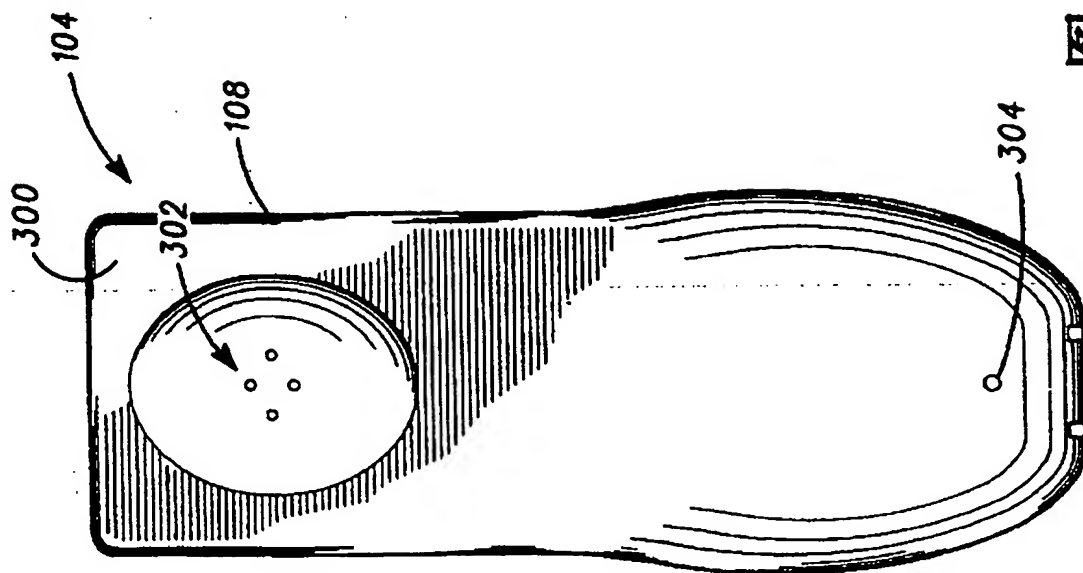
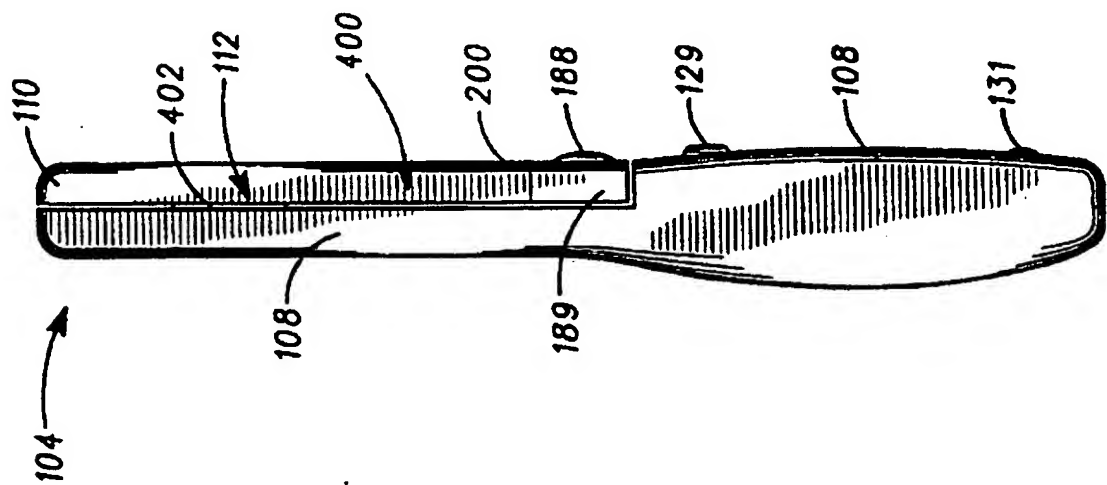
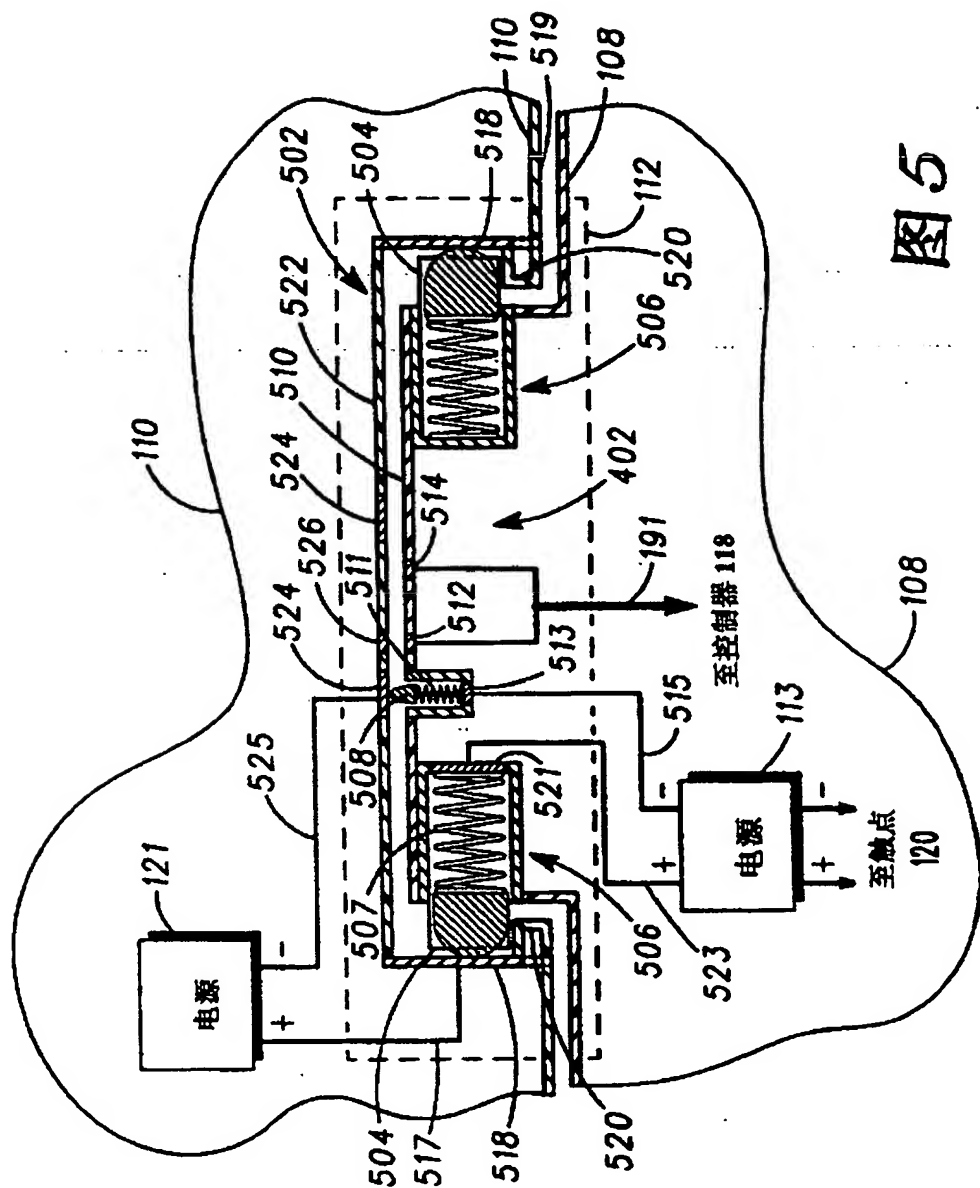


图 3

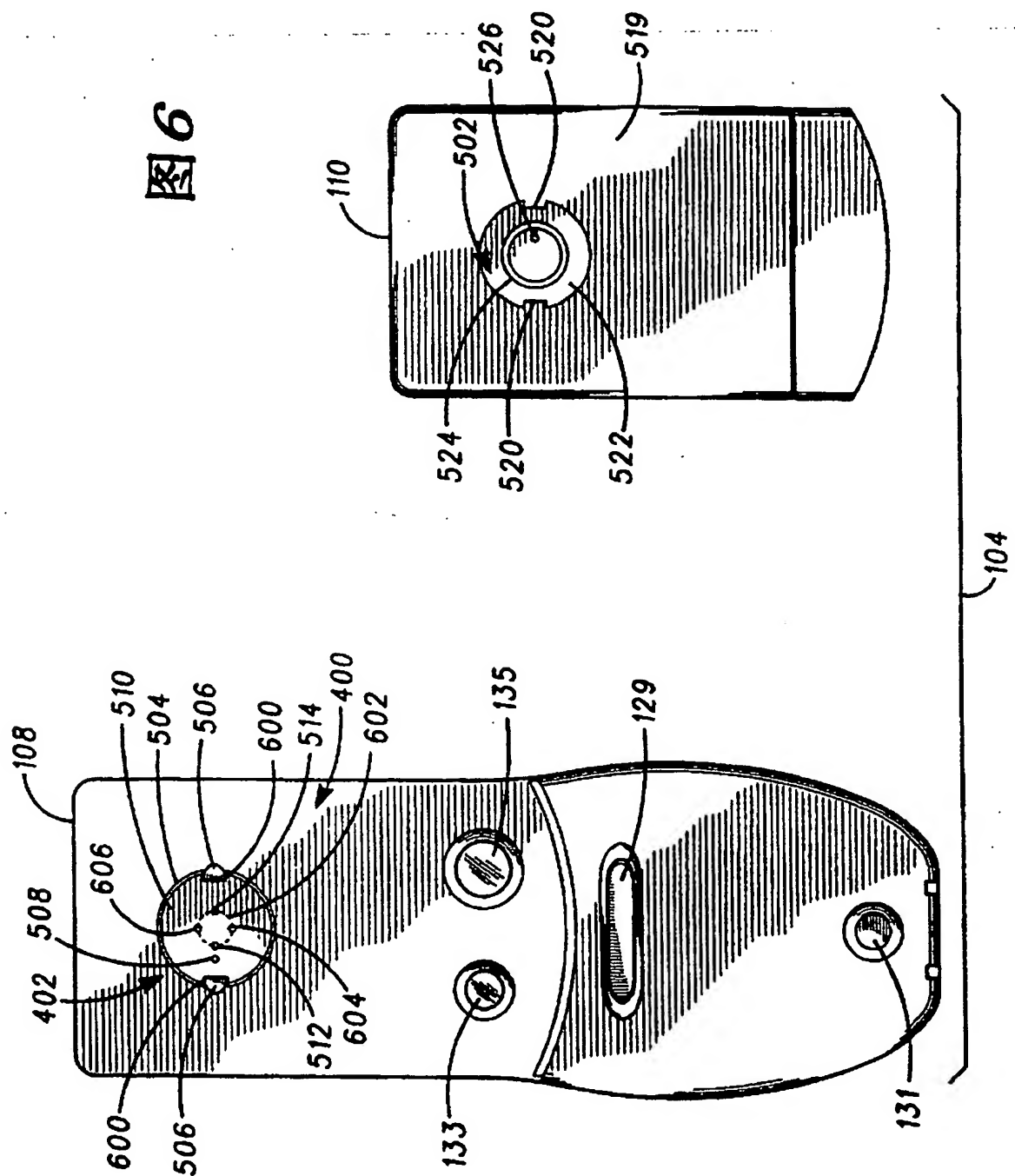


4



5

图6



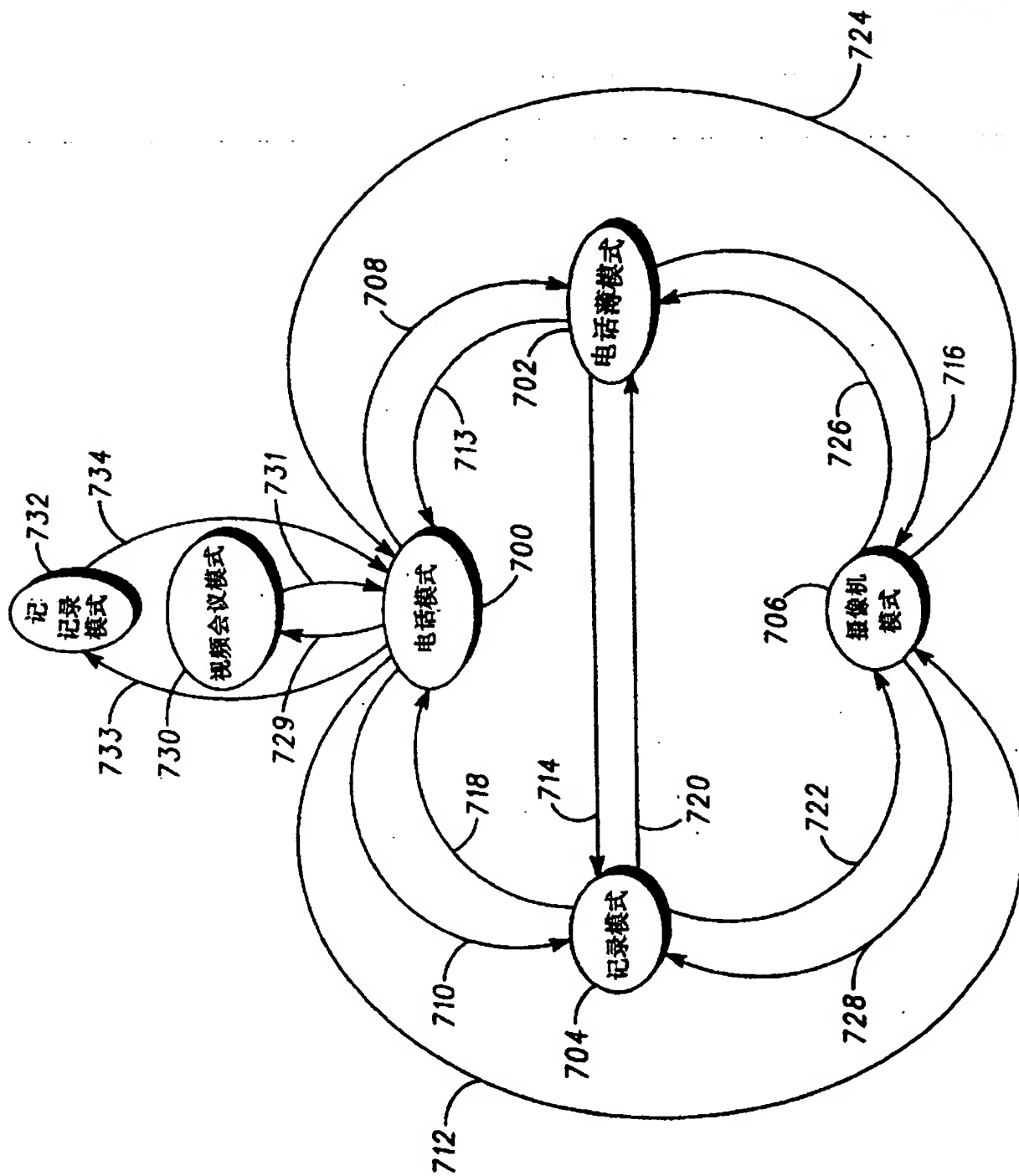


图 7

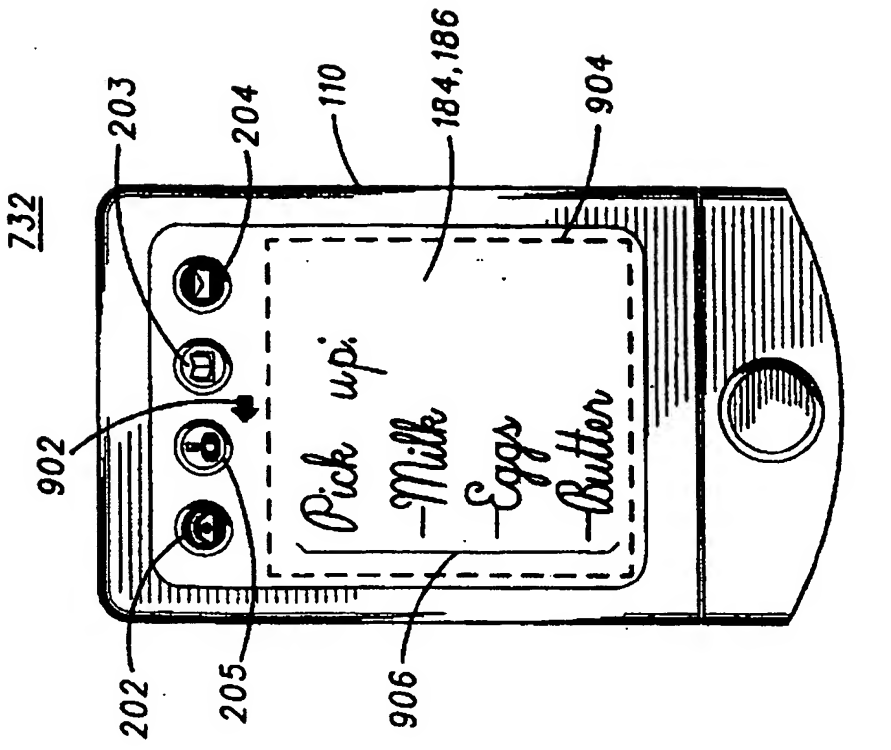


图 9

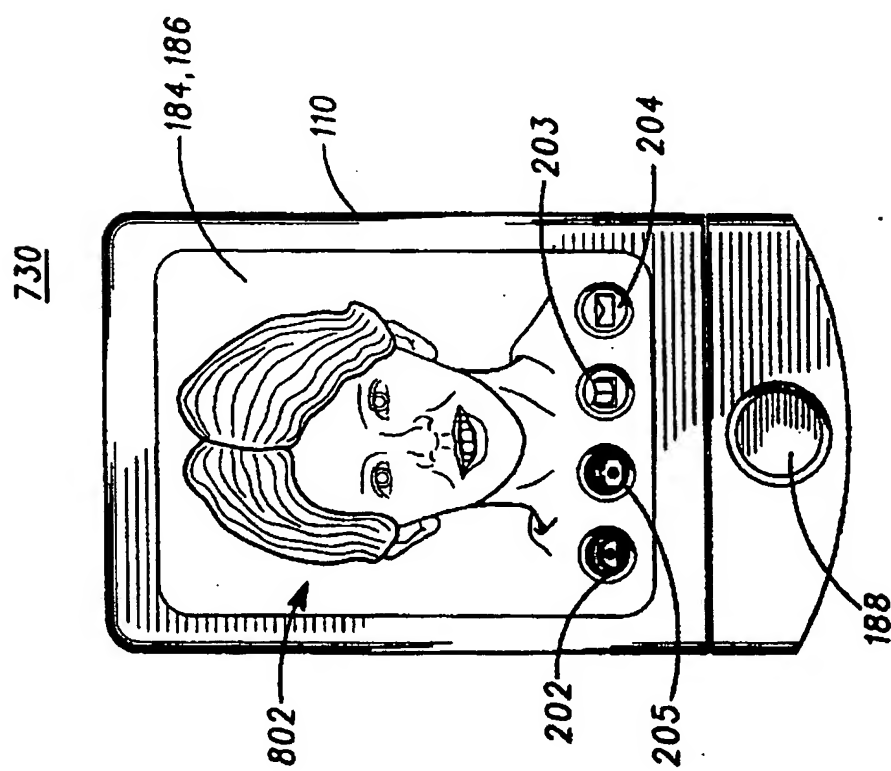


图 8

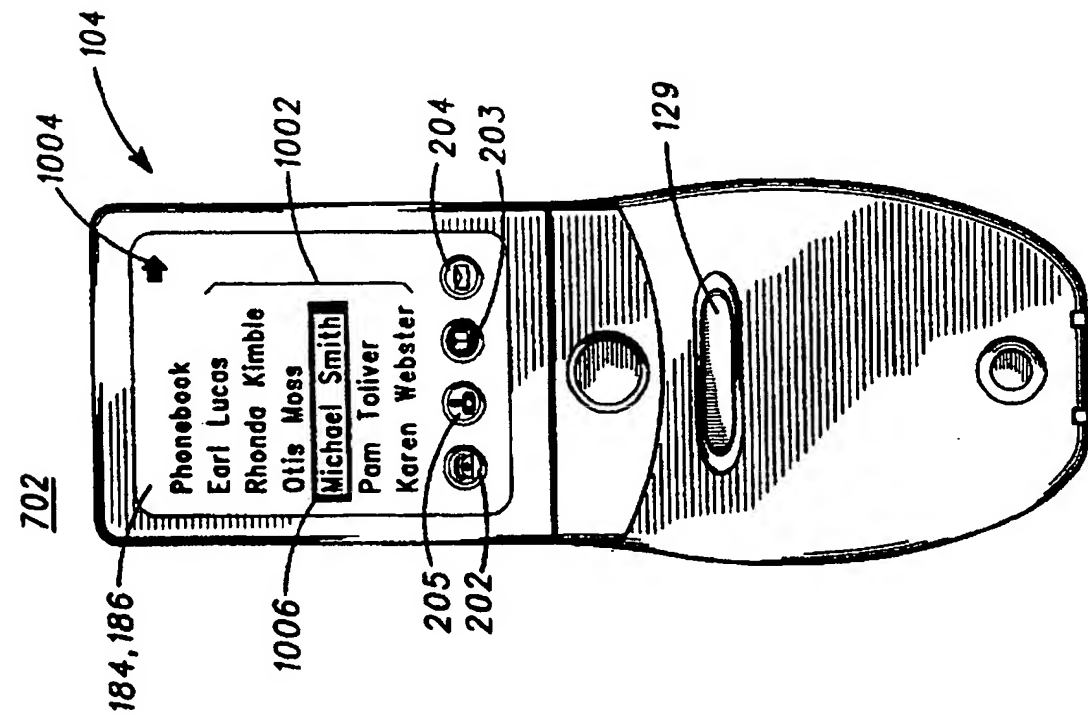


图10

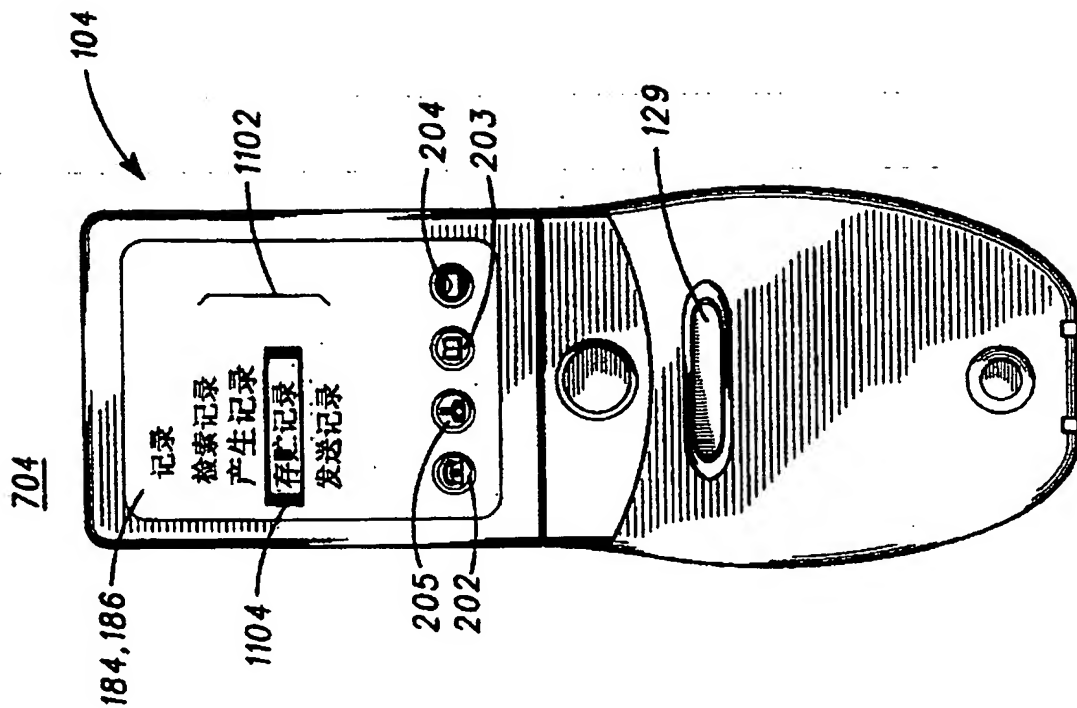


图11

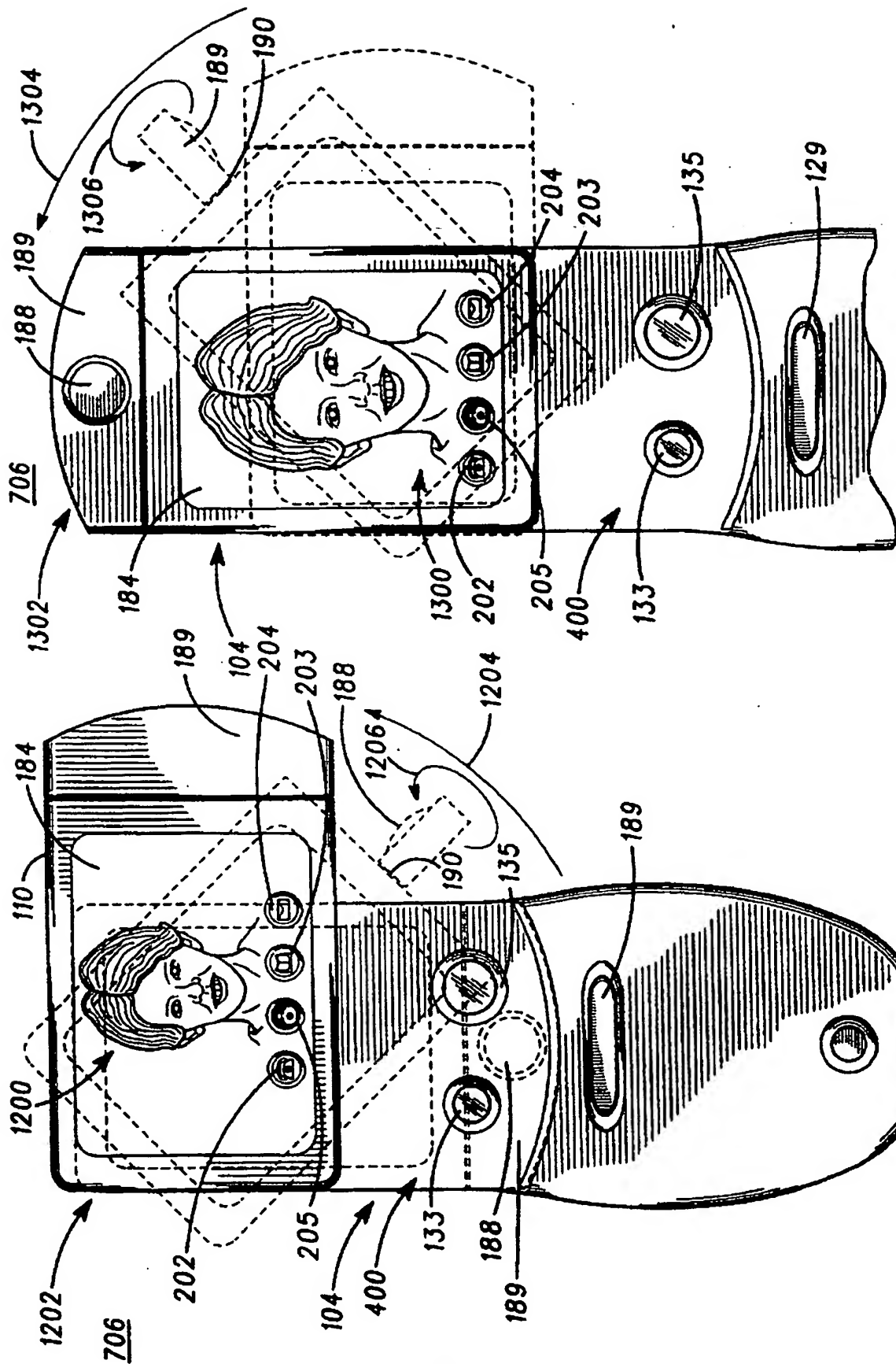


图12

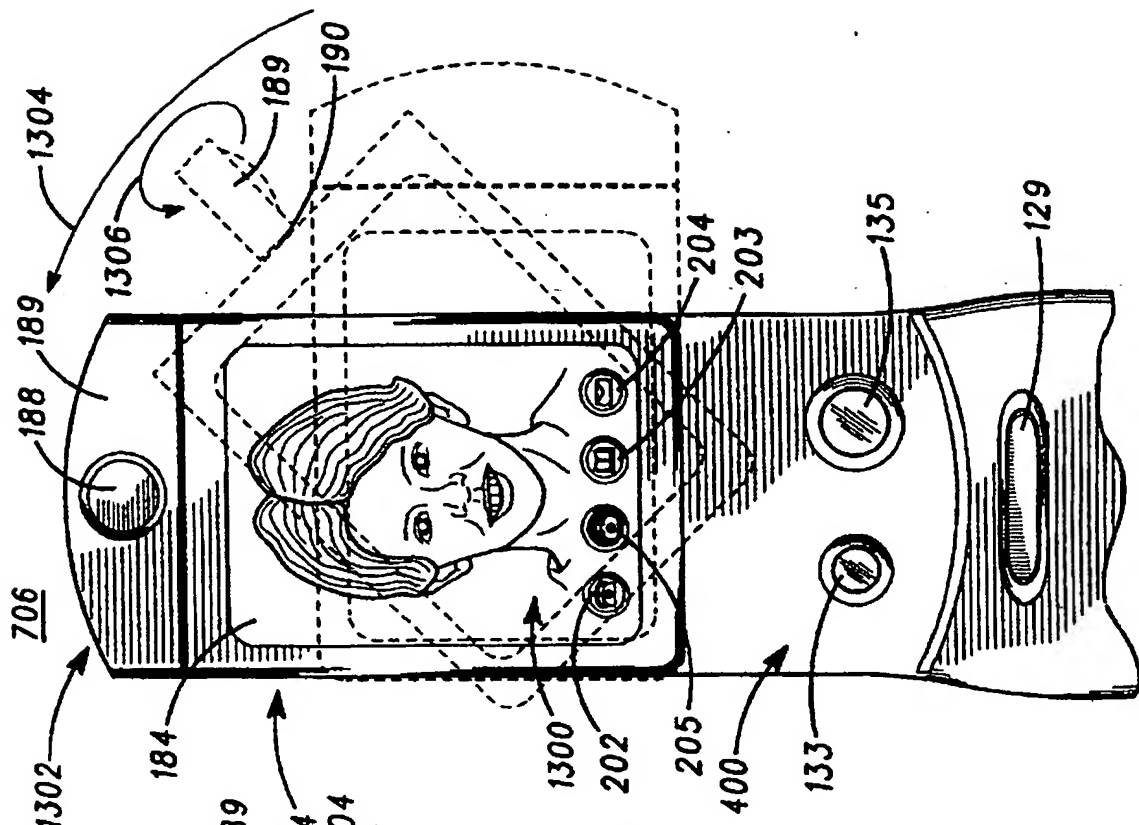


图13

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.